

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-130325

(P2002-130325A)

(43) 公開日 平成14年5月9日(2002.5.9)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F 1 6 D 19/00

識別記号

F I

F 1 6 D 19/00

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-327083(P2000-327083)

(22) 出願日 平成12年10月26日(2000.10.26)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 宮原 一嘉

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(72) 発明者 片桐 信近

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会

社本田技術研究所内

(74) 代理人 100067356

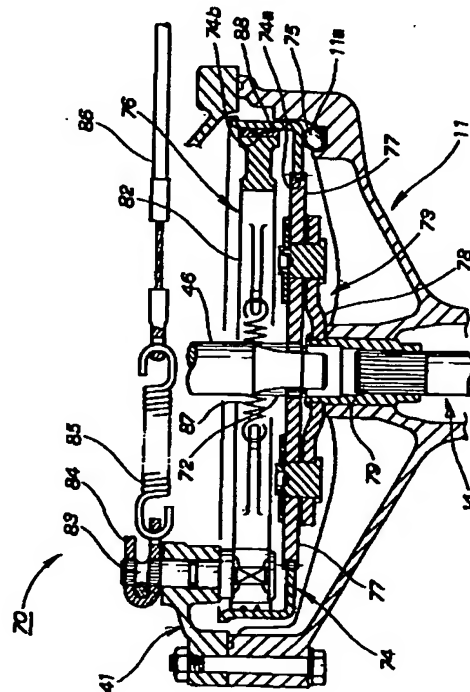
弁理士 下田 容一郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 クラッチ装置

(57) 【要約】

【解決手段】 ケーシング11に凹部11a...を形成し、この凹部11a...にボール75...を配置し、これらのボール75...を介してケーシング11に内歯車74を支持するようにした。

【効果】 ケーシングと内歯車との摩擦の低減を図ることができる。この結果、クラッチ装置の良好なON/OFF操作を実現することができる。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サンギヤに遊星ギヤを噛み合わせ、遊星ギヤに内歯車を噛み合わせ、これらのサンギヤ、遊星ギヤ及び内歯車をケーシングに収納し、この内歯車にブレーキを付設し、このブレーキで内歯車を静止状態にすることでサンギヤから遊星ギヤへ動力を伝達し、前記ブレーキを解放することで内歯車を回転自在にすることで前記動力を非伝達状態にするクラッチ装置において、前記ケーシングに凹部を形成し、この凹部に転動部材を配置し、この転動部材を介して前記ケーシングに前記内歯車を支持するようにしたことを特徴とするクラッチ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内歯車を止めることで遊星歯車側に動力を伝え、内歯車を回転自在にすることで動力を非伝達状態にするクラッチ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】サンギヤ、遊星ギヤ及び内歯車を構成要素とする機構として、例えば実公昭60-40931号公報「惑星歯車減速機」が知られ、クラッチ装置は、上記「惑星歯車減速機」と同一構成の歯車を用いた機構である。上記技術は、同公報の第1図によれば、原動軸1に太陽歯車8（サンギヤ）を取付け、この太陽歯車8に複数の惑星歯車4（遊星ギヤ）を噛み合わせ、これらの惑星歯車4に大径内歯外輪6（内歯車）を噛み合わせた惑星歯車減速機であって、惑星歯車4を支持棒3で支持し、この支持棒3に従動軸2を取付け、ケース9に複数のシュー15を形成し、これらのシュー15で大径内歯外輪6を支持する構造である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記惑星歯車4、大径内歯外輪6及び太陽歯車8を構成要素とするクラッチ装置では、大径内歯外輪6を止めることで惑星歯車4側に動力を伝え、大径内歯外輪6を回転自在にすることで動力を非伝達状態にする装置であり、ケース9と大径内歯外輪6との摩擦が大きい場合は、大径内歯外輪6を回転自在にしたにも関わらず、動力が惑星歯車4側に伝わり、従動軸2が回転することになる。この現象はクラッチの性能をそこなうものであり、好ましいことではない。従って、大径内歯外輪6（内歯車）とケース9（ケーシング）との摩擦を低減することのできる技術が望まれる。

【0004】そこで、本発明の目的は、クラッチ装置のケーシングと内歯車との摩擦を低減することのできる技術を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1は、サンギヤに遊星ギヤを噛み合わせ、遊星ギヤに内歯車を噛み合わせ、これらのサンギヤ、遊星ギ

ヤ及び内歯車をケーシングに収納し、この内歯車にブレーキを付設し、このブレーキで内歯車を静止状態にすることでサンギヤから遊星ギヤへ動力を伝達し、ブレーキを解放することで内歯車を回転自在にすることで動力を非伝達状態にするクラッチ装置において、ケーシングに凹部を形成し、この凹部に転動部材を配置し、この転動部材を介してケーシングに内歯車を支持するようにしたことを特徴とする。

【0006】サンギヤ、遊星ギヤ及び内歯車を構成要素とするクラッチ装置では、ブレーキで内歯車を静止状態にすることでサンギヤから遊星ギヤへ動力を伝達し、ブレーキを解放することで動力を遊星ギヤに非伝達状態にする。従って、ケーシングと内歯車との摩擦が大きい場合は、歯外車を回転自在にしたにも関わらず、動力が遊星ギヤ側に伝わることになる。そこで、ケーシングに凹部を形成し、この凹部に転動部材を配置し、この転動部材を介してケーシングに内歯車を支持するようにすることで、ケーシングと内歯車との摩擦の低減を図る。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」は作業者から見た方向に従い、Frは前側、Rrは後側、Lは左側、Rは右側を示す。また、図面は符号の向きに見るものとする。

【0008】図1は本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機の斜視図であり、10は管理機、17は耕耘軸、18…（…は複数個を示す。以下同じ）は耕耘爪、19、19はディスク、21はハンドルポスト、23、24は左・右のハンドル、31は泥よけプレート、32はプロテクタ、33はサイドカバー、61はエンジンカバー、35はエンジンカバー61に一体的に形成した燃料タンク、36はタンクキャップ、60はリコイルスタータ、62はリコイルスタータ60のハウジング、65はリコイルスタータ60のロープ、66はリコイルスタータ60のレバーを示す。70は本発明に係るクラッチ装置であり、後述するように、クラッチ装置70は、ケーシング11と内歯車74との摩擦の低減を図るための配慮を施した装置である。

【0009】図2は本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機の側面図である。管理機10は、車体のシャーシに相当するケーシング11と、ケーシング11に搭載したエンジン12と、このエンジン12にクラッチ装置70を介して接続した駆動シャフト14と、この駆動シャフト14の先端に取付けたピニオン15と、このピニオン15に噛み合わせたベベルギヤ16と、このベベルギヤ16に嵌合させると共にケーシング11に回転自在に取付けた耕耘軸17と、この耕耘軸17に取付けた複数の耕耘爪18…（本図では耕耘爪18の軌跡のみ示す）と、耕耘軸17の両端に取付けたディスク19、19（奥側の19は不図示）とを備えたものであって、エ

エンジン12の回転をクラッチ装置70、駆動シャフト14、ピニオン15、ベベルギヤ16を介して耕耘軸17に伝えることで、土壤を耕耘しながら前進することのできる歩行型の自走式耕耘機である。なお、ディスク19、19は、耕耘する土壤が両サイドに逃げることを防止するためのプロテクタである。

【0010】さらに、管理機10は、ケーシング11に取付けることで後方に延ばしたハンドルポスト21と、このハンドルポスト21の中間に取付けた抵抗棒22と、ハンドルポスト22の先端に取付けた左・右のハンドル23、24と、これらのハンドル23、24の先端にそれぞれ取付けた左・右のグリップ25、26と、これらのグリップ25、26それぞれに設けた左・右のクラッチレバー27、28を備えたものであり、これらのクラッチレバー27、28の一方を操作することでクラッチ装置70の操作をできるようにして、耕耘機(管理機10)の利便性の向上を図ろうとするものである。

【0011】抵抗棒22は、耕耘爪18…で土壤を耕耘する際に、土壤の中に差込むことで耕耘爪18…による耕深量を設定するとともに耕耘爪18…のけん引に対する抵抗力を付加する働きをする役目を担い、耕耘作業の要となる部材と言える。

【0012】そして、管理機10は、ケーシング11とエンジン12との間に泥よけプレート31と、ケーシング11の前方にプロテクタ32とを備え、自動車を例にとると、泥よけプレート31はフェンダの役目をさせる部材であり、プロテクタ32はフロントバンパの役目をさせる部材である。また、エンジン12は、サイドカバー33、エンジンカバー61及びリコイルスタータ60のハウジング62で覆ったものであって、これらのサイドカバー33、エンジンカバー61及びハウジング62は、自動二輪車を例にとると、カウリングとはほぼ同様の機能を果たす部材である。

【0013】図3は本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機のエンジンの側面図である。エンジン12は、アルミニウム合金製のクランクケース41と、このクランクケース41にガスケット(不図示)を介してボルト締めするシリンダブロック42と、このシリンダブロック42内に形成するシリンダ43と、このシリンダ43にスライドさせるピストン44と、このピストン44にピストンロッド45を介して連結したクランクシャフト46を主要構成とするものであり、47は点火プラグ、48はバルブ、49はヘッドカバー、52はフライホイール、53はフライホイール52に取付けることでエンジン12の始動時にクランクシャフト46をリコイルスタータ60で回転させるためのカップ状部材、54、54はカップ状部材に形成した爪である。

【0014】リコイルスタータ60は、エンジンカバー61に取付けたエンジン12(図3参照)を始動させるためのユニットであって、基部であるハウジング62

と、このハウジングに回転自在に取付けたリール63と、これらのハウジング62とリール63との間に介在させることでリール63を初期状態に戻すぜんまい(power spring)64と、リール63に巻き付けたロープ65と、ロープ65の先端に取付けたレバー66と、ハウジング62にリール63を止める止めねじ67、リール63のエンジン12側に形成する一方向クラッチ68とからなる。

【0015】図4は図1の4-4線断面図であり、クラッチ装置70の側面断面を示す。クラッチ装置70は、クランクシャフト46に取付けるサンギヤ72と、このサンギヤ72に噛み合わせる遊星ギヤ組立体73と、この遊星ギヤ組立体73に噛み合わせる内歯車74と、これらのサンギヤ72、遊星ギヤ組立体73及び内歯車74を収納する先に説明したケーシング11と、これらのケーシング11と内歯車74との間に介在させた転動部材としての3つのボール75…(1個のみ示す)と、内歯車74をロック/アンロックするブレーキ76とからなる。

【0016】遊星ギヤ組立体73は、サンギヤ72及び内歯車74に噛み合わせる3つ遊星ギヤ77…(2個のみ示す)と、これらの遊星ギヤ77…を回転自在に支持する遊星枠78とからなり、遊星枠78は中心に先に説明した駆動シャフト14を嵌合させる継手79を備える。

【0017】内歯車74は、遊星ギヤ77…に噛み合わせる歯部74aと、ブレーキ76を当てる円筒部74bとから構成したものであって、円筒部74bはブレーキドラムの役割を果たす。ボール75…(1個のみ示す)は、ケーシング11に凹部11a(1個のみ示す)を形成し、これらの凹部11aに載置することで、ケーシング11に内歯車74を支持するようにしたものである。

【0018】図5は本発明に係るクラッチ装置の平面図であり、ブレーキ76は、ケーシング11に取付けたアンカピン81と、このアンカピン81で支持した一对のブレーキシュー82、82、これらのブレーキシュー82、82を拡張する作動カム83と、作動カム83に連結したレバー84と、このレバー84に引張りばね85を介して連結したケーブル86とからなる。

【0019】ブレーキシュー82、82は、互いを引合うために付勢するリターンスプリング87、87と、内歯車74をロックするブレーキパッド88、88を備える。管理機10(図1参照)は、ケーブル86を連結機構91を介して2本の操作ケーブル93、94に分岐し、これらの操作ケーブル93、94を左・右のクラッチレバー27、28に連結したものであり、先に説明したように、左クラッチレバー27でも右のクラッチレバー28でもクラッチ装置70のON/OFF操作を可能にしたものである。すなわち、左・右のクラッチレバー

27、28を矢印aの如く操作することで、ケーブル86を矢印bの如く引き、レバー84を矢印cの如く回転し、クラッチ装置70のON/OFF操作をするものである。

【0020】クラッチ装置70は、サンギヤ72に遊星ギヤ77…を噛み合わせ、これらの遊星ギヤ77…に内歯車74を噛み合わせ、これらのサンギヤ72、遊星ギヤ77…及び内歯車74をケーシング11に収納し、この内歯車74にブレーキ76を付設し、このブレーキ76で内歯車74を静止状態にすることでサンギヤ72から遊星ギヤ77…へ動力を伝達し、ブレーキ76を解放することで内歯車74を回転自在にすることで動力を非伝達状態にするクラッチ装置において、ケーシング11に凹部11a…を形成し、この凹部11a…にボール75…を配置し、これらのボール75…を介してケーシング11に内歯車74を支持するようにしたものであると言える。

【0021】サンギヤ72、遊星ギヤ77…及び内歯車74を構成要素とするクラッチ装置70では、ブレーキ76で内歯車74を静止状態にすることでサンギヤ72から遊星ギヤ77…へ動力を伝達し、ブレーキ76を解放することで動力を遊星ギヤ77…に非伝達状態にする。従って、ケーシング11と内歯車74との摩擦が大きい場合は、内歯車74を回転自在にしたにも関わらず、動力が遊星ギヤ組立体73に伝わることになる。

【0022】そこで、ケーシング11に凹部11a…を形成し、これらの凹部11a…にボール75…を配置し、これらのボール75…を介してケーシング11に内歯車74を支持するようにしたので、ケーシング11と内歯車74との摩擦の低減を図ることができる。この結果、クラッチ装置70の良好なON/OFF操作を実現することができる。次に、クラッチ装置70の詳細な動作を説明する。

【0023】図6(a)、(b)は本発明に係るクラッチ装置の動作説明図である。(a)において、白抜き矢印で示すブレーキシュー82、82で内歯車74をロックする。サンギヤ72を矢印①の如く回転させることで遊星ギヤ77…は矢印②…の如く回転する。内歯車74をロックしているため、遊星ギヤ77…が矢印②…の如く回転し、遊星ギヤ組立体73は矢印③の如く回転する。すなわち、遊星ギヤ78に嵌合させた駆動シャフト14に動力を伝達することができる。

【0024】(b)において、白抜き矢印で示すブレーキシュー82、82で内歯車74をアンロックする。サンギヤ72を矢印④の如く回転させることで遊星ギヤ77…は矢印⑤…の如く回転する。内歯車74をフリーにしてあるので、遊星ギヤ77…が矢印⑤…の如く回転し、内歯車74は矢印⑥の如く回転させる。従って、遊星ギヤ組立体73の遊星ギヤ78は回転することがないので、駆動シャフト14に動力を伝達することはない。

【0025】以上に述べたクラッチ装置70の作用を次に説明する。図7(a)、(b)は本発明に係るクラッチ装置の作用説明図であり、(a)は比較例を示し、(b)は実施例を示す。(a)において、比較例のクラッチ装置100は、ケーシング101と内歯車102とはすべり摩擦であり、このすべり摩擦が大きい場合には、内歯車102を回転自在にしたにも関わらず、動力が遊星ギヤ組立体103…側に伝わり、駆動シャフト104が回転することになる。この現象はクラッチ装置100の性能をそこなうものであり、好ましいことではない。

【0026】(b)において、実施例のクラッチ装置70は、ケーシング11と内歯車74とはころがり摩擦であり、摩擦が小さい。従って、ケーシング11と内歯車74との摩擦の低減を図ることができる。この結果、クラッチ装置70の良好なON/OFF操作を実現することができる。

【0027】尚、実施の形態では図4に示すように、ケーシング11と内歯車74にボール75を介在させたが、これに限るものではなく、円錐ころ、ニードル等の転動部材であってもよい。また、実施の形態では図4に示すように、内歯車74の下面とケーシング11との間にボール75を介在させたが、これに限るものではなく、内歯車74の外周とケーシング11との間に転動部材を介在させたものであってもよい。すなわち、内歯車のスラスト方向に転動部材を介在させたものに限らず、内歯車のラジアル方向に介在させるものであってもよい。

【0028】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1は、サンギヤに遊星ギヤを噛み合わせ、遊星ギヤに内歯車を噛み合わせ、これらのサンギヤ、遊星ギヤ及び内歯車をケーシングに収納し、この内歯車にブレーキを付設し、このブレーキで内歯車を静止状態にすることでサンギヤから遊星ギヤへ動力を伝達し、ブレーキを解放することで内歯車を回転自在にすることで動力を非伝達状態にするクラッチ装置において、ケーシングに凹部を形成し、この凹部に転動部材を配置し、この転動部材を介してケーシングに内歯車を支持するようにしたので、ケーシングと内歯車との摩擦の低減を図ることができる。この結果、クラッチ装置の良好なON/OFF操作を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機の斜視図

【図2】本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機の側面図

【図3】本発明に係るクラッチ装置を備えた管理機のエンジンの側面図

【図4】図1の4-4線断面図

7  
【図5】本発明に係るクラッチ装置の平面図

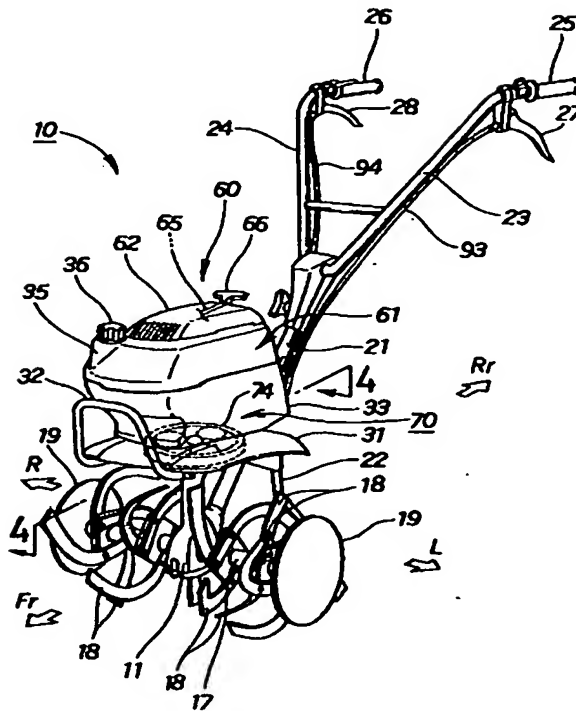
【図6】本発明に係るクラッチ装置の動作説明図

【図7】本発明に係るクラッチ装置の作用説明図

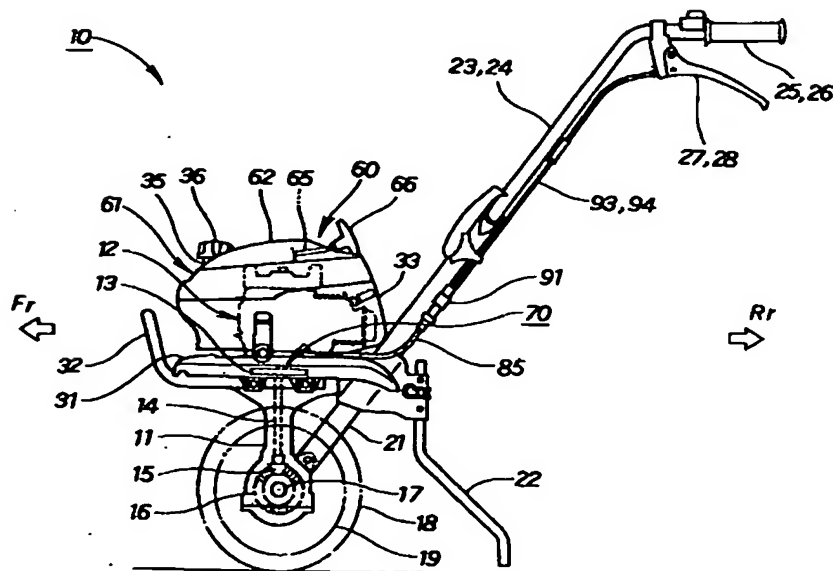
【符号の説明】

11…ケーシング、11a…凹部、70…クラッチ装置、72…サンギヤ、74…内歯車、75…転動部材（ボール）、76…ブレーキ、77…遊星ギヤ。

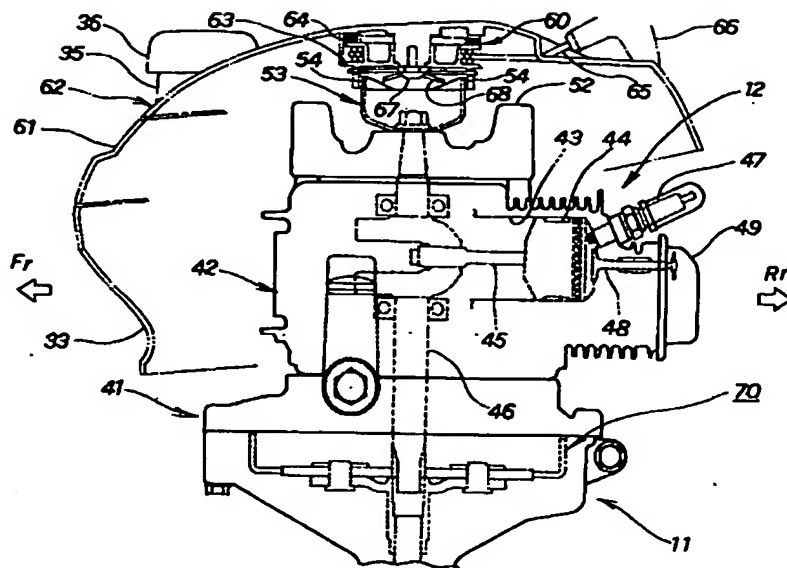
【図1】



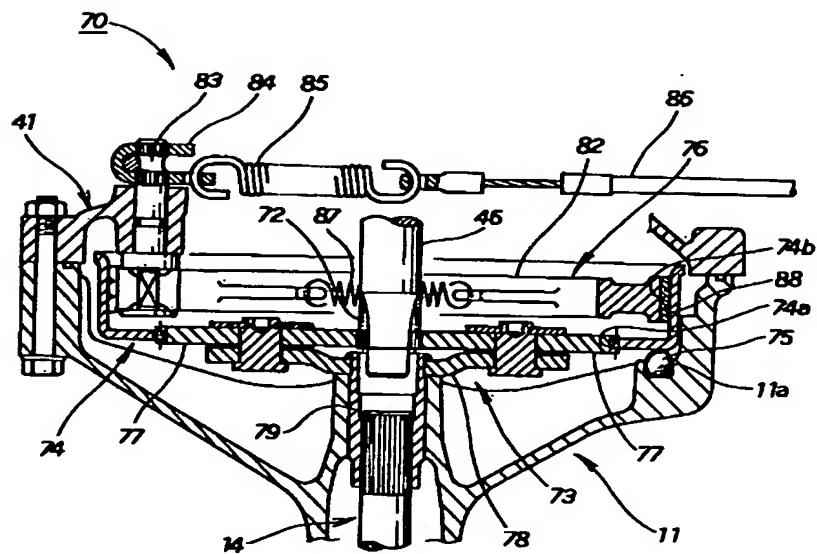
【図2】



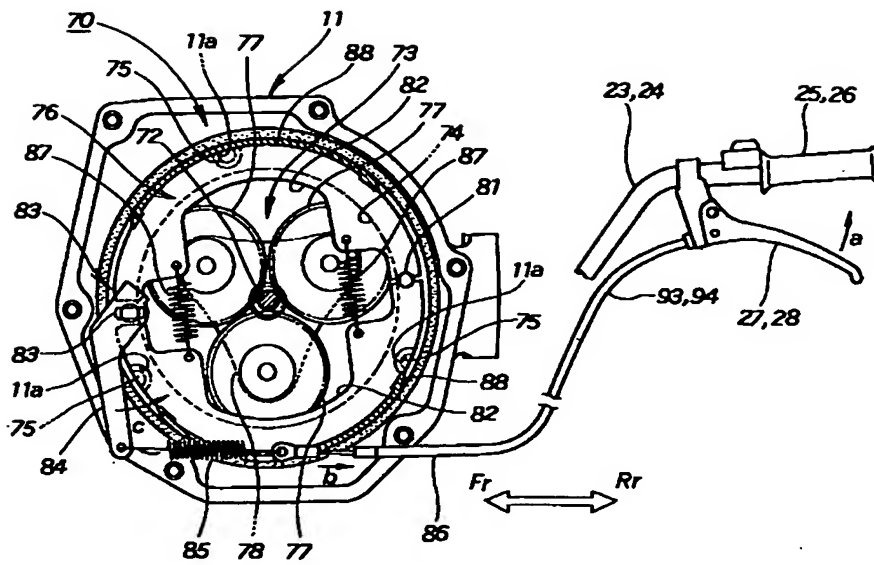
【図3】



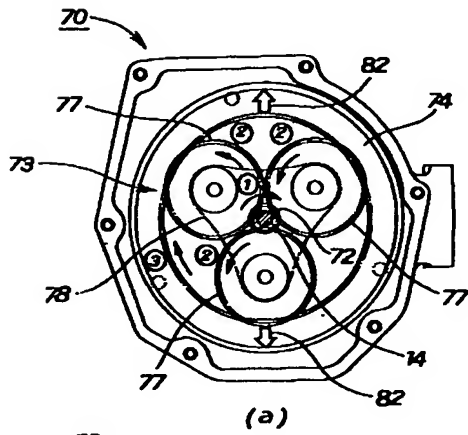
【図4】



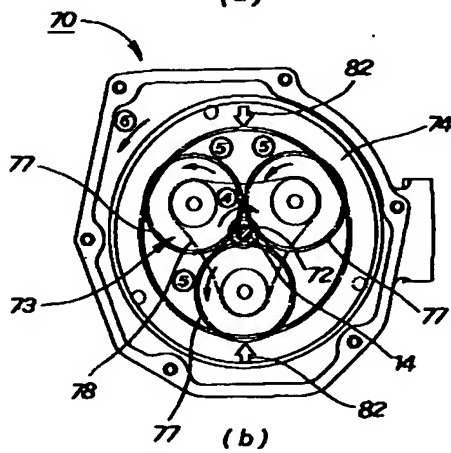
【図5】



【図6】

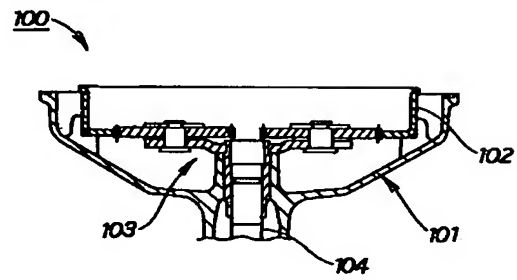


(a)

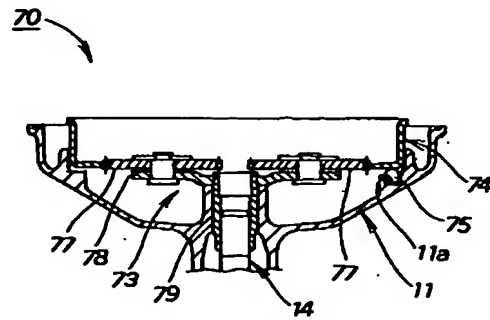


(b)

【図7】



(a) 比較例



(b) 実施例

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

---

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**